



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 03 430 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 R 21/045**  
B 60 R 21/04  
B 60 R 21/22  
B 60 R 21/20  
B 60 K 37/04

⑲ Aktenzeichen: 197 03 430.6  
⑳ Anmeldetag: 30. 1. 97  
㉑ Offenlegungstag: 6. 8. 98

**DE 197 03 430 A 1**

⑦① Anmelder:  
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,  
DE

⑦② Erfinder:  
Stavermann, Jörg, 80331 München, DE

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 42 27 528 C1  
DE 26 06 641 C2  
DE 195 12 332 A1  
DE 40 03 952 A1  
DE 39 08 713 A1  
US 39 51 427  
EP 06 84 164 A1

JP Patents Abstracts of Japan:  
2-197450 A, M-1038, Oct. 23, 1990, Vol. 14, No. 486;  
6- 80058 A, M-1627, June 24, 1994, Vol. 18, No. 335;  
08080797 A;  
2-197449 A;

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑤④ Knieschutzsystem für den Beifahrer in Personenkraftwagen

⑤⑦ Knieschutzsystem für den Beifahrer in Personenkraftwagen mit einem unterhalb der Instrumententafel angeordneten Handschuhkasten, der als Klappkasten ausgeführt und um eine horizontale Achse verschwenkbar und im Bereich seines freien Randes mit einer Verriegelungseinrichtung versehen ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß über dem Klappkasten eine formstabile Haube angeordnet ist, die gemeinsam mit dem Klappkasten verschwenkbar ist, daß die Haube mit einem Schließelement versehen ist, das mit der Verriegelungseinrichtung des Klappkastens zusammenwirkt, daß die Haube im Bereich des freien Randes durch Abreißelemente mit der Instrumententafel verbunden ist, daß über der Haube hinter der Instrumententafel ein Luftsackmodul ortsfest angeordnet ist und daß mit der Instrumententafel ein formstabiles Element verbunden ist, das als obere Abstützung für den aufgeblasenen Luftsack dient, während die Oberseite der Haube als untere Abstützung dient.

**DE 197 03 430 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Knieschutzsystem für den Beifahrer in Personenkraftwagen mit einem unterhalb der Instrumententafel oder dem Querrohr angeordneten Handschuhkasten, der als Klappkasten ausgeführt und um eine näherungsweise horizontale Achse verschwenkbar und im Bereich seines freien Randes mit einer Verriegelungseinrichtung versehen ist.

Zum Schutz des Brust- und Beckenbereichs des Beifahrers in einem Personenkraftwagen ist es bekannt, in der Instrumententafel ein Luftsackmodul anzuordnen, das bei einer plötzlichen Beschleunigung infolge eines Unfalls aktiviert wird. Insbesondere dann, wenn der Beifahrer nicht angeschnallt ist, besteht aber die Gefahr einer Verletzung im Knie- und Unterschenkelbereich. Zur Minderung dieser Gefahr wäre es dankbar, im Handschuhkasten ein zusätzliches Luftsackmodul anzuordnen. Dadurch wird aber nicht nur der nutzbare Raum des Handschuhkastens verkleinert, sondern die Bedienung des Handschuhkastens wird durch das zusätzliche Gewicht des Luftsackmoduls erschwert. Außerdem besteht die Gefahr, daß bei der Verschwenkung des Handschuhkastens die elektrischen Versorgungsleitungen des Luftsackmoduls beschädigt werden, so daß dieses nicht mehr funktionsfähig ist. Eine andere mögliche Maßnahme zum Schutz des Beifahrers im Knie- und Unterschenkelbereich bestünde in einer besonderen Polsterung des Handschuhkastens. Durch eine derartige Polsterung würde die Beinfreiheit aber stark beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Knieschutzsystem für den Beifahrer in Personenkraftwagen zu schaffen, dessen Einbau keine Schwierigkeiten bereitet, keinen wertvollen Platz in Anspruch nimmt und sich durch eine hohe Wirksamkeit bei gleichzeitiger Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Handschuhkastens auszeichnet.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß über dem Klappkasten eine formstabile Haube angeordnet ist, die gemeinsam mit dem Klappkasten verschwenkbar ist, daß über der Haube ein Luftsackmodul ortsfest angeordnet ist, daß mit der Instrumententafel und/oder mit dem Querrohr ein formstabiles Element verbunden ist, das als obere Abstützung für den aufgeblasenen Luftsack dient, während die Oberseite der Haube als untere Abstützung dient, daß die Haube mit einem Schließelement versehen ist, das mit der Verriegelungseinrichtung des Klappkastens zusammenwirkt, und daß die Haube im Bereich des freien Randes durch Abreißelemente mit der Instrumententafel oder mit dem formstabilen Element verbunden ist.

Im normalen Fahrbetrieb ersetzt die Haube das üblicherweise an der Instrumententafel angebrachte Bauteil, das mit dem Schließelement versehen ist. Diese Haube, das formstabile Element und das Luftsackmodul können daher ohne aufwendige Änderungen in einen vorhandenen Fahrzeugtyp eingebaut werden. Wenn das Luftsackmodul bei einem Aufprall infolge eines Unfalls aktiviert wird, dann wird der Luftsack aufgeblasen, wobei er sich an der Haube und an dem formstabilen Element abstützt. Sobald die vorbestimmte Haltekraft der Abreißelemente überwunden ist, schwenkt die Haube zusammen mit dem Klappkasten um die gemeinsame Achse nach unten, und der Luftsack kann sich nach hinten in den Fahrgastraum hinein entfalten. Dabei bewegt sich der Klappkasten zu den Unterschenkeln des Beifahrers hin, so daß diese frühzeitig abgefangen werden können. Da der Klappkasten mit der Haube verriegelt ist und somit keine scharfen Kanten vorliegen, wird das Verletzungsrisiko weiter verringert. Darüberhinaus ist der Inhalt des Handschuhkastens gegen Herausfallen gesichert.

Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben

sich aus den Unteransprüchen.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird nachfolgend näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch die Instrumententafel und den Handschuhkasten eines Personenkraftwagens im Normalzustand, und

Fig. 2 eine Darstellung ähnlich wie Fig. 1 nach Aktivierung eines Luftsackmoduls.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist unter einer Instrumententafel 10 eines Personenkraftwagens ein Handschuhkasten 12 angeordnet der im Bereich seines unteren abliegenden Endes um eine fahrzeugfeste horizontale Achse 14 verschwenkbar ist. Wegen der schwenkbaren Lagerung wird ein solcher Handschuhkasten auch als Klappkasten bezeichnet. Im Bereich seines oberen freien Randes ist der Handschuhkasten 12 mit einer Verriegelungseinrichtung 16 versehen, mit der er gegenüber der Instrumententafel 10 in der gezeigten Normalstellung verriegelt werden kann. Unterhalb der Instrumententafel 10 befindet sich ein Querrohr 18, das ein Luftsackmodul 20 zum Schutz des Brust und Beckenbereichs einer auf dem (nicht gezeigten) Beifahrersitz befindlichen Person trägt. Die vorstehend beschriebenen Ausbildung der Instrumententafel und des Handschuhkastens im Bereich des Beifahrers ist allgemein üblich und bedarf daher keiner weiteren Erläuterung.

Über dem Handschuhkasten 12 ist eine formstabile Haube 22 angeordnet, die diesen mit zwei Wangen seitlich umgreift. Die beiden Wangen der Haube 22 sind auf der fahrzeugfesten Achse 14 drehbar gelagert. An ihrem freien oberen Rand ist die Haube 22 mit Abreißelementen 24 an der Instrumententafel 10 befestigt. In der Zeichnung sind diese Abreißelemente nur schematisch dargestellt. Dabei kann es sich beispielsweise um bekannte Drehnebel aus Kunststoff handeln. Im Bereich ihres freien Randes ist die Haube 22 mit einem Schließelement 26 versehen, das mit der Verriegelungseinrichtung 16 des Handschuhkastens 12 zusammenwirkt. Die Verriegelungseinrichtung 16 kann ein mit einer Hinterschneidung versehener drehbarer oder verschiebbarer Riegel sein, und das Schließelement 26 kann als Schließblech ausgebildet sein. Die Ausbildung der Verriegelungseinrichtung und des Schließelements ist aber nicht erfindungswesentlich, es kommt nur darauf an, daß der Handschuhkasten 12 nicht wie bei Stand der Technik unmittelbar mit der Instrumententafel 10, sondern mit der Haube 22 verriegelbar ist, die ihrerseits durch die Abreißelemente 24 mit der Instrumententafel 10 verbunden ist.

Im Abstand über der Haube 22 ist ein formstabiles Element 28 ortsfest angeordnet. Dieses formstabile Element 28 besteht aus einem Boden mit zwei seitlichen Wangen, die am Querrohr 18 befestigt sind. In den Boden des formstabilen Elements 28 ist ein Knieschutz-Luftsackmodul 30 eingesetzt. Dieses untere Luftsackmodul 30 könnte auch am Querrohr 18 befestigt sein, es kommt nur darauf an, daß sich der zugehörige Luftsack in den von dem Element 28 und der Haube 22 begrenzten Raum hinein entfalten kann.

Zum Öffnen des Handschuhkastens 12 kann in herkömmlicher Weise die Verriegelungseinrichtung 16 betätigt werden, so daß der Handschuhkasten 12 gegenüber der an der Instrumententafel 10 befestigten Haube 22 unter seinem Eigengewicht um die Achse 14 nach unten schwenkt.

Wenn bei einem Aufprall des Kraftfahrzeugs das Knieschutz-Luftsackmodul 30 ausgelöst wird, dann wird der zugehörige Luftsack 32 aufgeblasen, wobei er sich am Boden des fahrzeugfesten Elements 28 und an der Oberseite der Haube 22 abstützt. Nach Überschreiten einer bestimmten Andrückkraft werden die Abreißelemente 24 zerstört, und die Haube 22 bewegt sich gemeinsam mit dem damit verrie-

gelten Handschuhkasten 12 nach unten. Der Luftsack 32 kann sich daher weiter in die in Fig. 2 gezeigte Stellung aufblasen. Beim Auftreffen der Unterschenkel bzw. der Knie des Beifahrers auf den Handschuhkasten 12 wird das Gas aus dem Luftsack herausgedrückt und die Bewegung des Beifahrers wird verzögert.

Für den Fachmann ist erkennbar, daß das vorstehend beschriebene und in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel auf vielfache Weise abgewandelt werden kann. Es kommt lediglich darauf an, daß der Handschuhkasten 12 mit der Haube 22 verriegelt ist und daß die Haube 22 mit der Instrumententafel 10, dem formstabilen Element 28 oder mit dem Querrohr 18 lösbar verbunden ist, so daß sie beim Auslösen des Knieschutz-Luftsackmoduls 30 gegenüber der Instrumententafel 10 gemeinsam mit dem Handschuhkasten 12 nach unten verschwenkt wird und der Luftsack 32 durch die dadurch gebildete vordere Öffnung in den Fahrgastraum hinein aufgeblasen werden kann. Es ist auch eine Ausführungsform denkbar, bei der das Brustschutz-Luftsackmodul 20 und das Knieschutz-Luftsackmodul 30 als Baueinheit ausgebildet sind.

#### Bezugszeichenliste

10 Instrumententafel	25
12 Handschuhkasten (Klappkasten)	
14 Achse	
16 Verriegelungseinrichtung	
18 Querrohr	
20 Brustschutz-Luftsackmodul	30
22 Haube	
24 Abreißelemente	
26 Schließelement	
28 formstabiles Element	
30 Knieschutz-Luftsackmodul	35
32 Luftsack	

#### Patentansprüche

1. Knieschutzsystem für den Beifahrer in Personenkraftwagen mit einem unterhalb der Instrumententafel oder dem Querrohr angeordneten Handschuhkasten, der als Klappkasten ausgeführt und um eine näherungsweise horizontale Achse verschwenkbar und im Bereich seines freien Randes mit einer Verriegelungseinrichtung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß über dem Klappkasten (12) eine formstabile Haube (22) angeordnet ist, die gemeinsam mit dem Klappkasten (12) verschwenkbar ist, daß über der Haube (22) ein Luftsackmodul (30) ortsfest angeordnet ist, daß mit der Instrumententafel (10) und/oder mit dem Querrohr (18) ein formstabiles Element (28) verbunden ist, das als obere Abstützung für den aufgeblasenen Luftsack (32) dient, während die Oberseite der Haube (22) als untere Abstützung dient, daß die Haube (22) mit einem Schließelement (26) versehen ist, das mit der Verriegelungseinrichtung (16) des Klappkastens (12) zusammenwirkt, und daß die Haube (22) im Bereich des freien Randes durch Abreißelemente (24) mit der Instrumententafel (10) oder mit dem formstabilen Element (28) verbunden ist.
2. Knieschutzsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haube (22), das Element (28) und das Luftsackmodul (30) so an einen bestimmten Fahrzeugtyp angepaßt sind, daß sie als Zubehör eingebaut werden können.
3. Knieschutzsystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftsackmodul (30) an dem

formstabilen Element (28) befestigt ist.

4. Knieschutzsystem nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abreißelemente (24) aus Kunststoff bestehen.

5. Knieschutzsystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abreißelemente (24) als Drehknebel ausgebildet sind.

6. Knieschutzsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es mit geometrischen Anpassungen im Bereich des Lenksäulendurchtritts auch auf der Fahrerseite einsetzbar ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



